

30.06.00

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 18 AUG 2000

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 6月 4日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第157340号

出 願 人

Applicant (s):

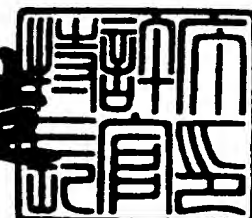
鐘淵化学工業株式会社

PRIORITY
DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 8月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3060314

【書類名】 特許願

【整理番号】 P990604J1

【提出日】 平成11年 6月 4日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B29C 35/02
B29C 35/04
B29C 45/00

【発明者】

【住所又は居所】 滋賀県大津市比叡辻 2 - 1 - 1 鐘淵化学工業株式会社
内

【氏名】 大越 洋

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 - 1 2 - 3 2 アーク森ビル 鐘淵化
学工業株式会社内

【氏名】 小松 利幸

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区赤坂 1 - 1 2 - 3 2 アーク森ビル 鐘淵化
学工業株式会社内

【氏名】 瀬崎 好司

【特許出願人】

【識別番号】 000000941

【氏名又は名称】 鐘淵化学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074561

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳野 隆生

【電話番号】 06-6394-4831

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013240

【納付金額】

21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】

明細書 1

【物件名】

図面 1

【物件名】

要約書 1

【プルーフの要否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 硬化型液状樹脂を用いたローラの製造方法およびその製造装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 硬化型液状樹脂を用いて成形した本体部と、この本体部の両端を支持する支持軸とからなる電子写真装置用ローラの製造方法であって、前記本体部の成形空間を内部に備え且つ該成形空間に硬化型液状樹脂を充填するための樹脂注入口を備えたローラ成形用金型を用意し、架橋剤を含む硬化型液状樹脂と触媒を含む硬化型液状樹脂とを分離状態で容器に貯留し、それぞれ所定量計量した後に、両硬化型液状樹脂を混合しつつ前記樹脂注入口から前記成形空間に射出し、硬化反応させて本体部を成形することを特徴とする硬化型液状樹脂を用いたローラの製造方法。

【請求項 2】 射出時における硬化型液状樹脂の温度を 20℃～60℃の範囲内に調整してなる請求項 1 記載の硬化型液状樹脂を用いたローラの製造方法。

【請求項 3】 射出時における硬化型液状樹脂の粘度を 1000 ポアズ以下に調整してなる請求項 1 または 2 記載の硬化型液状樹脂を用いたローラの製造方法。

【請求項 4】 前記架橋剤を含む硬化型液状樹脂と触媒を含む硬化型液状樹脂とのそれぞれに、同量の導電性付与剤を添加してなる請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の硬化型液状樹脂を用いたローラの製造方法。

【請求項 5】 前記硬化型液状樹脂の組成物が、分子中に少なくとも 1 個のアルケニル基を有し、主鎖を構成する繰り返し単位が主にオキシアルキレン単位または飽和炭化水素単位からなる重合体であり、前記架橋剤が、分子中に少なくとも 2 個のヒドロシル基を有してなる請求項 1～4 の何れか 1 項に記載の硬化型液状樹脂を用いたローラの製造方法。

【請求項 6】 硬化型液状樹脂を用いて成形した本体部と、この本体部の両端を支持する支持軸とからなる電子写真装置用ローラの製造装置であって、前記本体部の成形空間を内部に備え且つ該成形空間に硬化型液状樹脂を充填するための樹脂注入口を備えたローラ成形用金型と、架橋剤を含む硬化型液状樹脂と触媒を含む硬化型液状樹脂とを分離状態で貯留する容器と、両硬化型液状樹脂を所定

量計量する計量機構を備えた射出装置と、計量後の両硬化型液状樹脂を混合する混合機構と、を備えて、前記両硬化型液状樹脂を混合しつつ前記樹脂注入口から前記成形空間に射出し、硬化反応させて本体部を成形することを特徴とする硬化型液状樹脂を用いたローラの製造装置。

【請求項 7】 射出時の硬化型液状樹脂を 2 0℃～6 0℃の範囲内に調整する温度調整手段を備えた請求項 6 記載の硬化型液状樹脂を用いたローラの製造装置。

【請求項 8】 前記架橋剤を含む硬化型液状樹脂と触媒を含む硬化型液状樹脂とのそれぞれに、同量の導電性付与剤を添加してなる請求項 6 または 7 記載の硬化型液状樹脂を用いたローラの製造装置。

【請求項 9】 前記硬化型液状樹脂の組成物が、分子中に少なくとも 1 個のアルケニル基を有し、主鎖を構成する繰り返し単位が主にオキシアルキレン単位または飽和炭化水素単位からなる重合体であり、前記架橋剤が、分子中に少なくとも 2 個のヒドロシリル基を有してなる請求項 6～8 の何れか 1 項に記載の硬化型液状樹脂を用いたローラの製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、複写機、レーザープリンターまたはファクシミリの受信装置などの画像形成装置において、電子写真プロセスを採用した電子写真装置に組み込まれる現像ローラ、帯電ローラおよび転写ローラなどの弾性ローラの製造方法およびその製造装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

電子写真装置に組み込まれるローラとしては、感光ドラムなどの静電潜像担持体の表面を帯電する帯電ローラ、トナーを前記静電潜像担持体へ供給し静電潜像を顕在化させて現像を行う現像ローラ、その顕在化したトナー像を用紙に転写する転写ローラ、および転写後の静電潜像担持体上の残存トナーを除去するクリーニングローラなどの弾性ローラがある。このような弾性ローラの製造方法には、

押出成形法、射出成形法、ディップ方式およびコーティング方式などの各種方法が知られており、これらの中で硬化型液状樹脂を用いた射出成形法も広く知られている。

【0003】

図2を参照しつつ、従来の硬化型液状樹脂を用いたローラの製造方法について説明する。この製造方法は、先ず、シリコン系などの液状のベースポリマー（主剤）、架橋剤および触媒、必要に応じて導電性付与剤を真空攪拌脱泡装置でミキシングし、1液状にしたうえで容器21に貯留し、次いで、容器21内の硬化型液状樹脂22を圧送ポンプ23を用いて射出装置24に搬送し、シリンダー26に送り所定量計量した後に、射出ノズル27を通してローラ成形用金型28のキャビティに射出しローラ本体部を成形するという方法である。ここで、容器21、射出装置24、射出ノズル27および輸送管29などからなる搬送系を、通常、約10℃以下に冷却する冷却装置30が必要である。図示した例では、冷却装置30から、冷却液がパイプ31a、31b、31c、31dを通じて循環、供給されて、各部を冷却している。かかる冷却装置を設けたのは、冷却工程が無ければ、硬化型液状樹脂の架橋反応が進行し、容器21や射出装置24、輸送管29などからなる搬送系などの内壁面に液状樹脂が固化付着して、液状樹脂の搬送を妨げることとなり、装置の分解掃除を頻繁に行う必要が生じ、生産性が著しく低下するからである。

【0004】

尚、このような冷却方式は生産コストを上げることから、これを避けるべく、液状樹脂中に硬化遅延剤を添加し、液状樹脂のポットライフを延ばす試みもあるが、容器21に貯留している液状樹脂の架橋反応の進行リスクが高いため、製造初期の射出成形ローラと後期の射出成形ローラとで品質のばらつきが起こる問題が生じていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記冷却方式を採用した従来のローラの製造方法では、（1）硬化型液状樹脂は、約10℃以下に冷却されるので粘度を増すため、キャビティ

に充填すべく射出圧を高められているが、この射出圧に耐え得るようにローラ成形用金型の肉厚を大きく設計する必要が生じ、(2) また、一度冷却した液状樹脂を用いて射出すると、加熱硬化させる際に、加熱負荷が増大し且つ硬化反応時間が延びるという問題が生じた。

【0006】

本発明がかかる問題に鑑みて解決しようとするところは、従来の常識であった液状樹脂の冷却工程を採用せずに、加熱負荷を抑制し且つ硬化反応時間を短くすることによりエネルギー損失を小さくし、生産性に優れ且つ品質のばらつきを低減せしめるローラの製造方法およびその製造装置を提供する点にある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決すべく鋭意研究した結果、本発明の製造方法は、硬化型液状樹脂を用いて成形した本体部と、この本体部の両端を支持する支持軸とからなる電子写真装置用ローラの製造方法であって、前記本体部の成形空間を内部に備え且つ該成形空間に硬化型液状樹脂を充填するための樹脂注入口を備えたローラ成形用金型を用意し、架橋剤を含む硬化型液状樹脂と触媒を含む硬化型液状樹脂とを分離状態で容器に貯留し、それぞれ所定量計量した後に、両硬化型液状樹脂を混合しつつ前記樹脂注入口から前記成形空間に射出し、硬化反応させて本体部を成形することを特徴とするものである。

【0008】

また、このような製造方法に用いるローラの製造装置は、前記本体部の成形空間を内部に備え且つ該成形空間に硬化型液状樹脂を充填するための樹脂注入口を備えたローラ成形用金型と、架橋剤を含む硬化型液状樹脂と触媒を含む硬化型液状樹脂とを分離状態で貯留する容器と、両硬化型液状樹脂を所定量計量する計量機構を備えた射出装置と、計量後の両硬化型液状樹脂を混合する混合機構と、を備えて、前記両硬化型液状樹脂を混合しつつ前記樹脂注入口から前記成形空間に射出し、硬化反応させて本体部を成形することを特徴とするものである。

【0009】

ここで、温度調整手段を備えることにより、上記射出時における硬化型液状樹

脂の温度を20℃～60℃の範囲内に調整することが好ましく、更には、射出時における硬化型液状樹脂の粘度を1000ポアズ以下となすことが好ましい。

【0010】

また、ローラの電気伝導性を制御したい場合は、上記の架橋剤を含む硬化型液状樹脂と触媒を含む硬化型液状樹脂とのそれぞれに、同量の導電性付与剤を添加することが望ましい。

【0011】

そして、上記の硬化型液状樹脂の組成物は、分子中に少なくとも1個のアルケニル基を有し、主鎖を構成する繰り返し単位が主にオキシアルキレン単位または飽和炭化水素単位からなる重合体であり、前記架橋剤が分子中に少なくとも2個のヒドロシル基を有してなることが好ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明に係る実施形態を図面を参照しながら説明する。

【0013】

図1は、本発明に係る硬化型液状樹脂を用いたローラの製造方法およびその製造装置を説明するための概略構成図である。本実施例のローラ製造装置1は、触媒を含む硬化型液状樹脂（以下、A液と呼ぶ。）を貯留した容器2Aと、架橋剤を含む硬化型液状樹脂（以下、B液と呼ぶ。）を貯留した容器2Bと、これら硬化型液状樹脂を計量する計量機構を備えた射出装置3と、両硬化型液状樹脂を混合する混合機構4と、この混合樹脂が注入ノズル5を通して内部の成形空間6aに充填されるローラ成形用金型6と、容器や装置間を連結して液状樹脂を通す輸送配管7A、7Bとを備えたものである。ここで、容器2Aと容器2Bの各液状樹脂には導電性付与剤が添加されており、また、容器2Aと容器2Bには、各液状樹脂を輸送配管7A、7Bに圧送する圧送ポンプ8A、8Bが備わっている。また、射出装置3には、硬化型液状樹脂を所定温度に調整する温度調整手段9A、9A、…、9B、9B、…も備わっている。尚、上記従来例のように、液状樹脂を冷却する冷却機構は設けられていない。

【0014】

以上の装置構成をもって本発明に係る弾性ローラを作製する手順を、以下に詳説する。

【0015】

先ず、硬化型液状樹脂の原料として、ベースポリマー（主剤）に触媒および導電性付与剤を添加したA液と、ベースポリマー（主剤）に架橋剤および導電性付与剤を添加したB液とを用意し、それぞれ計量したうえで容器2Aと容器2Bに貯留する。これら容器2A、2Bには、市販のペール缶などが、規格品であるため安価で大量に入手可能である点で好適である。また、これらA液とB液は、それぞれ真空脱泡し攪拌混合されて貯留される。攪拌脱泡機構としては、容器2A、2Bをターンテーブルに装着し、真空ポンプで減圧しつつ回転させて攪拌羽根で攪拌する方式が一般的である。

【0016】

このようにして用意したA液とB液とは、圧送ポンプ8A、8Bにより、フレキシブルホースなどの輸送管7A、7Bに圧送され、射出装置3に搬送されて、各シリンダー11A、11Bにて所望体積を計量される。次に、計量後のシリンダー内の各液状樹脂は、スクリュウ12A、12Bを前進して射出されると同時に、混合機構4によって混合されながら、注入ノズル5から金型6の樹脂注入口6bを通り、ローラ成形空間6aを構成するキャビティ内に充填される。尚、混合機構4は、液状樹脂の射出圧力に耐え得て混合し得るものであれば特に制限はないが、通常、ダイナミックミキサー、スタティックミキサーの何れかを用いる。スタティックミキサーは、混合機構の内部空間に、螺旋形に捻れた複数のエレメントを連続して設けた混合羽根を備えてなる構造を有し、この混合羽根により内部空間を流通する流体を2分割して流動させつつ均一混合し、吐出するものである。前記エレメントの段数に応じて、流通する流体の分割が繰り返される。また、ダイナミックミキサーは、混合機構の内部空間にスクリュウや歯車などの回転するミキシングローターを有し、このミキシングローターにより内部空間を流通する流体を均一混合し、吐出するものである。

【0017】

前記原料容器2A、2Bから射出装置3に至る範囲では、液状樹脂はA液とB

液とで分離状態にあるため架橋反応を起こすことがなく、従来常識であった硬化型液状樹脂の冷却工程は不要となる。そして、混合機構 4 では、両液は混合されるが、この混合と同時にローラ成形用金型 6 の成形空間 6 a に高圧で連続的に射出されるため、混合機構 4 や注入ノズル 5 の内壁面に液状樹脂が固化し付着することが殆どない。すなわち、混合機構 4 における液状樹脂は、連続成形により定期的に置換され、長時間混合機構内に滞留することがなく、架橋反応によって固化することが殆どないのである。よって、従来必要であった混合機構における冷却工程は不要となり、設備の低コスト化を達成できる。

【0018】

更に、前記混合機構 4 から注入ノズル 5 に至る範囲の混合液の架橋反応を確実に防ぐには、射出時の液状樹脂の温度を 20～60℃、より好ましくは 20～40℃に設定する。このための温度調整手段たるヒーター 9 A, 9 A, …, 9 B, 9 B, …がシリンダー 11 A, 11 B の周囲に配設されている。尚、液状樹脂を 60℃を超えて加熱すると、架橋反応が少しずつ進み、混合機構内の壁面に樹脂成分が固化し蓄積するため、混合効率が低下し、品質のばらつきが生じる危険性が高くなる。

【0019】

また、上記液状樹脂のベースポリマーの粘度を調整したり、注入前の液状樹脂を前記温度調整手段で加温したりして、射出時における液状樹脂の粘度を 1000 ポアズ以下に調整するのが好ましい。1000 ポアズを超える粘度の液状樹脂を注入すると、金型に加わる圧力が高く、金型を肉厚構造にする必要性が高くなり、また、金型に加わる圧力を減らすには前記液状樹脂の注入時間を延ばす必要が生じ、更には、その注入時にキャビティ内のエアが巻き込まれ易くなるので、注入孔の数を増やす必要性が高くなる。

【0020】

このように、本発明では、輸送管 7 A, 7 B やシリンダー 11 A, 11 B、混合機構 4、注入ノズル 5 などに液状樹脂が固化し付着しないため、装置の分解掃除を行う頻度や必要性が極端に減る。また、常温近辺で低粘度の液状樹脂を低圧で射出できるので、従来の如くローラ成形用金型 6 を肉厚構造にする必要が無く

なり、成形空間 6 a に射出した液状樹脂を加熱硬化する際、加熱負荷が増大せず且つ硬化反応時間が短時間で済むため、生産サイクルが著しく向上する。また、実際には、主要なメンテナンスは混合機構にのみ施せば足りるため、その頻度と手間は著しく低減されるという利点が生ずる。

【0021】

また、一般に、液状樹脂に硬化遅延剤を添加することで、架橋反応の制御が可能であるが、本発明においては、従来の 1 液状態の液状樹脂とは異なり、分離状態の液状樹脂を用いるので、容器内における液状樹脂の架橋反応による増粘の懸念がなく、硬化遅延剤を用いる必要性も無くなる。

【0022】

次に、上記 A 液および B 液に用いるベースポリマーは、架橋剤とヒドロシリル化反応して硬化する成分であり、具体的には、分子中に少なくとも 1 個のアルケニル基を有するためにヒドロシリル化反応が起こり高分子状になって硬化し、且つその主鎖を構成する繰り返し単位が主にオキシアルキレン単位または飽和炭化水素単位からなる重合体、例えば、シリコン系の付加反応型液状樹脂がその代表例である。このベースポリマー中のアルケニル基の数は、架橋剤とヒドロシリル化反応するために少なくとも 1 個必要であるが、良好なゴム弾性を得る観点からは、直鎖状分子の場合は、分子の両末端に 2 個のアルケニル基を有し、分岐のある分子の場合は、分子末端に 2 個以上のアルケニル基を有することが好ましい。

【0023】

前記ベースポリマー中の主鎖を構成する繰り返し単位がオキシアルキレン単位からなるオキシアルキレン系重合体の場合、少量の導電性付与剤を適宜添加することで、ローラに好適な $10^8 \sim 10^9 \Omega \text{ cm}$ の体積抵抗率が得られる。ここで、オキシアルキレン系重合体は、主鎖を構成する単位のうちオキシアルキレン単位が 30 重量%以上、好ましくは 50 重量%以上含有される重合体をいい、オキシアルキレン単位を除く残部を構成するための重合体製造時の出発物質としては、活性水素を 2 個以上有する化合物、例えば、エチレングリコール、ビスフェノール系化合物、グリセリン、トリメチロールプロパン、ペンタエリスリトールなど

が挙げられる。

【0024】

他方、前記ベースポリマー中の主鎖を構成する繰り返し単位が飽和炭化水素単位からなる重合体の場合は、低吸水性を有し、電気抵抗の環境変動が小さいローラが得られるため好ましい。この重合体も、前記オキシアルキレン系重合体と同様に、架橋剤とヒドロシリル化反応して硬化する成分であり、分子中に有するアルケニル基のためにヒドロシリル化反応が起きて高分子状になり硬化する成分である。具体的には、イソブチレン系重合体、水添イソブチレン系重合体、水添ブタジエン系重合体などが例示される。尚、このような重合体は、共重合体などの他成分の繰り返し単位を含むものであっても構わないが、少なくとも飽和炭化水素単位が50重量%以上、好ましくは70重量%以上含有することが、低吸水性を有し、電気抵抗の環境変動が小さいローラを得られるという特徴を損なわないために重要である。

【0025】

次に、上記架橋剤の含有成分は、分子中に少なくとも2個のヒドロシリル基を有する化合物であれば良いが、分子中に含まれるヒドロシリル基の数が多すぎると、硬化後も多量のヒドロシリル基が硬化物中に残存し易くなり、ボイドやクラックの原因となるため、その数を50個以下に調整するのが好ましく、更には、硬化物のゴム弾性の制御や貯蔵安定性を良好にする観点からは、2～30個に調整することがより好ましい。尚、本発明において、ヒドロシリル基を1個有するとは、Siに結合するHを1個有することを意味する。よって、SiH₂の場合にはヒドロシリル基を2個有することになるが、Siに結合するHは異なるSiに結合する方が、硬化性とゴム弾性の点から好ましい。

【0026】

このような架橋剤の分子量は、成形品であるローラの加工性を良好にする観点からは、数平均分子量(Mn)で30,000以下に調整するのが好ましく、更に、上記ベースポリマーとの反応性や相溶性を良好にする観点からは、Mnで300～10,000に調整するのがより好ましい。

【0027】

また、以上の架橋剤は、ベースポリマーの凝集力が架橋剤の凝集力に比べて大きいことを考慮すると、相溶性の点でフェニル基含有変性を有することが重要であり、入手のし易さの点ではスチレン変性体が好適であり、貯蔵安定性の観点からは α -メチルスチレン変性体が好適である。

【0028】

また、上記触媒は、ヒドロシリル化触媒として使用し得ればよく、特に制限されるものではない。触媒の使用量としては、ベースポリマー（主剤）成分中のアルケニル基の1モルあたり、 $10^{-8} \sim 10^{-1}$ モル、更には、 $10^{-8} \sim 10^{-6}$ モルが、触媒被毒により硬化を阻害するのを防止し、適度なポットライフと低コストとをバランス良く得られる観点から好ましい。このような触媒には、例えば、白金単体、アルミナなどの単体に白金を担持させたもの、塩化白金酸（アルコールなどの錯体も含む）、白金の各種錯体、ロジウム、ルテニウム、鉄、アルミニウム、チタンなどの金属塩化物などが挙げられる。これらの中でも触媒活性の点からは、塩化白金酸、白金オレフィン錯体、白金ビニルシロキサン錯体が好ましい。また、これらの触媒は単独で使用してもよく、また2種類以上を併用してもよい。

【0029】

また、上記樹脂組成物に導電性付与剤を添加した導電性組成物を用いると、現像ローラとして好適なローラが得られる。導電性付与剤には、カーボンブラックが好適である。このような導電性付与剤は、前もってベースポリマーとロール混練などにより混合されて使用され、上記A液とB液のそれぞれに、両液を1:1で計量し混合した時に適度な架橋反応が進行するように配合される。具体的には、各溶液において、導電性付与剤をベースポリマー（主剤）に対して1重量%~35重量%添加することが好ましく、更には、A液とB液との粘度を略同レベルにすべく、A液とB液とに同量ずつ添加するのが好ましい。これは、両液の粘度が著しく異なると、混合効率が低下し架橋反応が進行し難くなるからである。例えば、A液のみ、またはB液のみに導電性付与剤を添加すると、その添加量はおよそ40重量%になり一方の溶液の粘度が大きく上昇するため、混合効率が著しく低下する。

【0030】

また、以上の樹脂組成物には、加工性やコストを改善するための充填剤、保存安定剤、可塑剤、紫外線吸収剤、滑剤および顔料などを適宜選択して添加してもよい。

【0031】

そして、ローラ成形用金型6に射出された上記硬化型液状樹脂は、加熱され架橋反応を起こして硬化し、ローラ成形空間6aの形状に合わせて円筒形状などに成形される。また、成形品であるローラ本体部の軸方向両端には、電子写真装置の軸受に装着するための支持軸が形成される。この支持軸は、ステンレス鋼や鉄などからなる軸体を円筒状ローラの軸心に貫通配設して形成したり、本体部の両端面の軸心に設けた取付孔に、軸体を、圧入、接着またはピン止めなどして形成することができる。

【0032】

【発明の効果】

以上の如く、本発明の硬化型液状樹脂を用いたローラの製造方法およびその製造装置によれば、ローラ成形用金型を用意し、架橋剤を含む硬化型液状樹脂と触媒を含む硬化型液状樹脂とを分離状態で容器に貯留し、それぞれ所定量計量した後、両硬化型液状樹脂を混合機構にて混合しつつ前記金型内のローラ成形空間に射出し、硬化反応させて本体部を成形するので、(1)ローラ成形空間に射出されるまでの硬化型液状樹脂に架橋反応は起こらず、輸送管やシリンダーの内壁、注入ノズルなどに液状樹脂が固化し付着することがないため、装置の分解装置を行う頻度や必要性が極端に減り、(2)また、射出工程に至るまでの液状樹脂の冷却工程は不要であるから、常温近辺で低粘度の液状樹脂を低射出圧で射出成形できるため、ローラ成形用金型を肉厚構造にする必要がなく、加熱硬化時における加熱負荷が増大せず且つ硬化反応時間が短時間で済み、よって、生産サイクルが著しく向上し、冷却機構の設備が不要なことからコストダウンが可能となる。

【0033】

また、温度調整手段によって、射出時における硬化型液状樹脂の温度を20℃

～ 6 0 ℃ に調整することにより、混合し射出する際に液状樹脂が固化するのを確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係るローラの製造方法を説明するための装置構成を示す概略図である。

【図 2】

従来のローラの製造方法を説明するための装置構成を示す概略図である。

【符号の説明】

- 1 ローラ製造装置
- 2 A, 2 B 容器
- 3 射出装置
- 4 混合機構
- 5 注入ノズル
- 6 ローラ成形用金型
- 6 a ローラ成形空間
- 6 b 樹脂注入口
- 7 A, 7 B 輸送配管
- 8 A, 8 B 圧送ポンプ
- 9 A、9 B 温度調整手段
- 1 1 A, 1 1 B シリンダー
- 1 2 A, 1 2 B スクリュー
- 2 0 ローラ製造装置
- 2 1 容器
- 2 2 硬化型液状樹脂
- 2 3 圧送ポンプ
- 2 4 射出装置
- 2 6 シリンダー
- 2 7 射出ノズル

2 8 ローラ成形用金型

2 9 輸送管

3 0 冷却装置

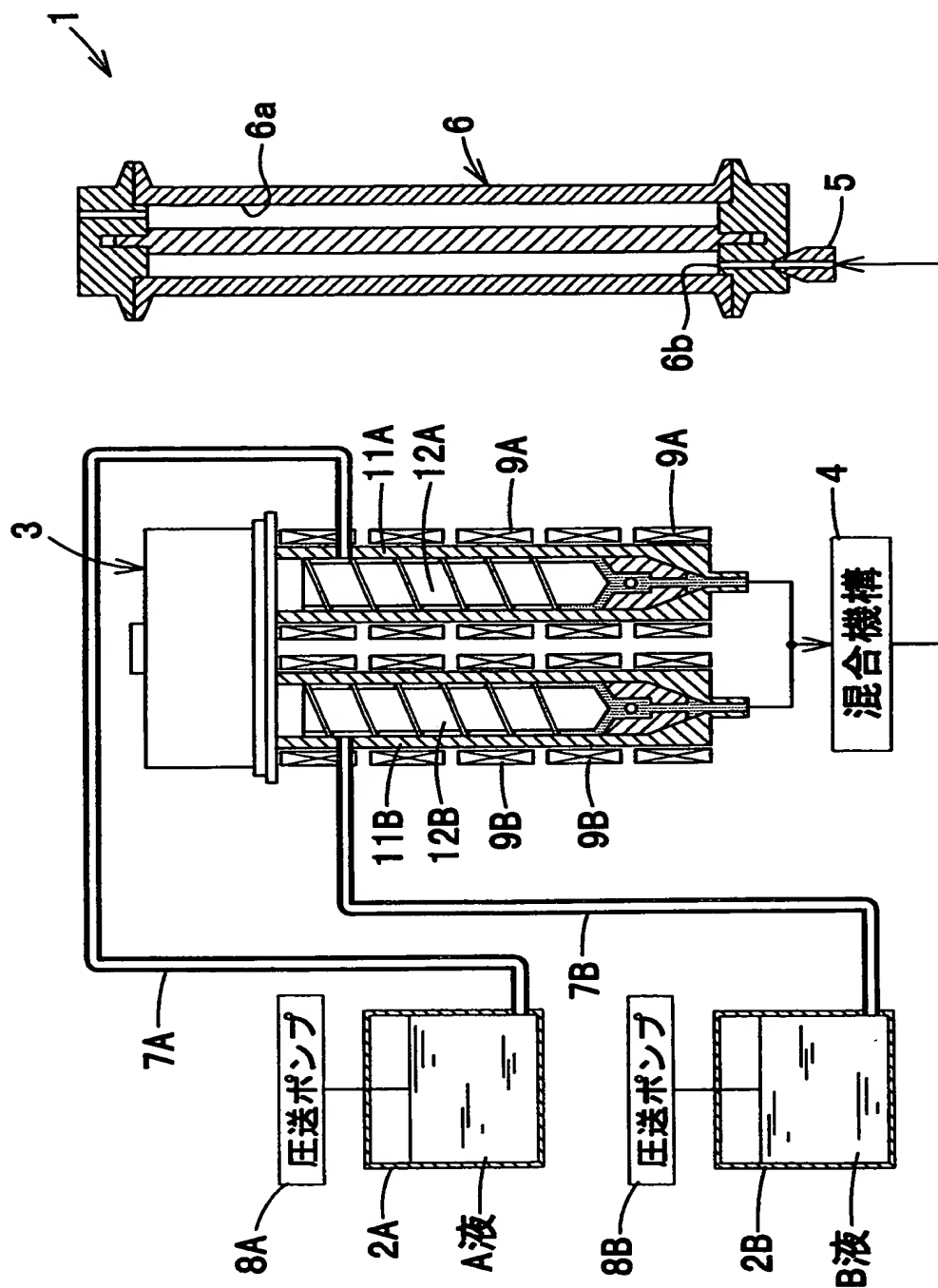
3 1 a, 3 1 b, 3 1 c, 3 1 d パイプ

3 2 スクリュー

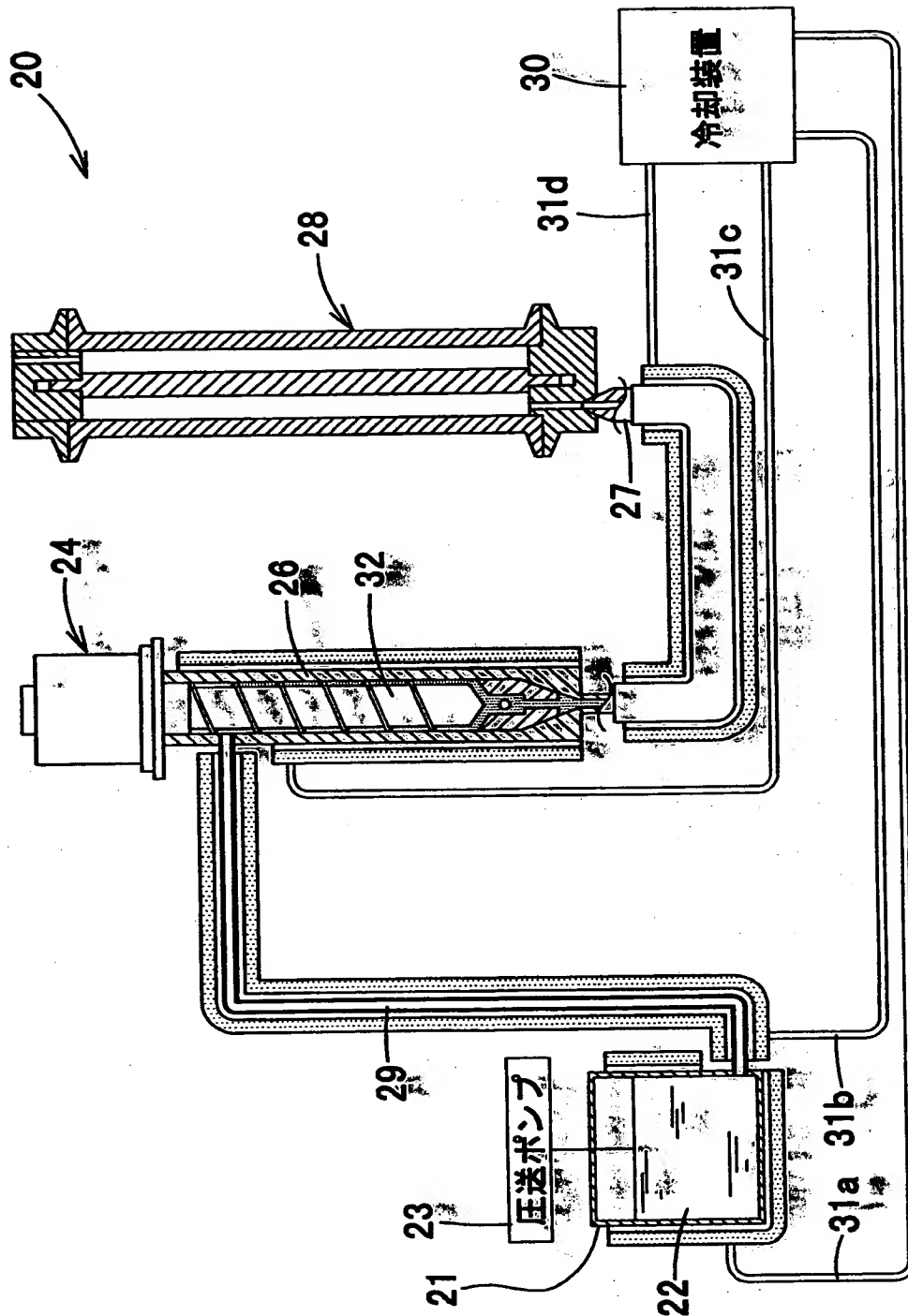
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液状樹脂の冷却工程を採用せずに、加熱負荷を抑制し且つ硬化反応時間を短くすることによりエネルギー損失を小さくし、生産性に優れ且つ品質のばらつきを低減せしめるローラの製造方法を提供する点にある。

【解決手段】 本発明に係るローラの製造方法は、ローラ成形用金型 6 を用意し、架橋剤を含む硬化型液状樹脂（A 液）と触媒を含む硬化型液状樹脂（B 液）とを分離状態で容器 2 A，2 B に貯留し、それぞれ所定量計量した後に、両液を混合しつつ前記樹脂注入口からローラ成形空間 6 a に射出し、硬化反応させてローラ本体部を成形することを特徴とするものである。また、射出時の液状樹脂の温度を 2 0 ～ 6 0 ℃ の範囲内に調整する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000000941]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大阪市北区中之島3丁目2番4号

氏 名 鐘淵化学工業株式会社